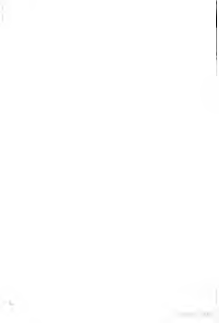

S
S
4 (200/1)
6 (575/1)
A
A
A
2 (5/1)
A
U
1
U
T
T
U
5 (200/1)
3 (66/1)
A
T
U
Atlas der Krankheiten und
Beschädigungen unserer ...
Oskar von Kirchner, Hans Boltshauser







ATLAS

der

Krankheiten und Beschädigungen

unserer

landwirtschaftlichen Kulturpflanzen

herausgegeben von

Dr. O. Kirchner und **H. Boltshauser**

Professor a. d. landw. Akademie in Hohenheim. Sekundarlehrer in Amriswil.

II. Serie

Krankheiten und Beschädigungen der Hülsenfrüchte, Futtergräser und Futterkräuter.

22 in feinstem Farbendruck ausgeführte Tafeln mit kurzem erläuterndem Text.

STUTTGART 1897.

VERLAG VON EUGEN ULMER

Hofbuchdruckerei Carl Liebich in Stuttgart.

Inhaltsübersicht.

Tafel I.

Kleeteufel
(Orobanche minor)

und

Kleeseide
(Cuscuta Epithymum)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklarung.

Fig 1 Der Kleeteafel, Orohanche minor *Sutton*- blühende Pflanze auf einer Kleewurzel K schmarotzend — Natürl Grosse.

„ 2 Samen von Orobanche minor; a) natürl. Grösse, b) 5fach, c) 18fach vergr.

„ 3 Teil einer Rotkleepflanze, von der Kleeseide, Cuscuta Epithymum *Murray*, befallen — Natürl Grösse

„ 4. Stengelstück des Rotklees, von einem Seide-Stengel C C umsponnen, 5fach vergr

„ 5. Querschnitt durch einen Rotklee-Stengel K und den darauf sitzenden Stengel der Kleeseide C C, deren Haustorien H in den Kleestengel eingedrungen sind, 18fach vergr

„ 6 Samen von Cuscuta Epithymum, a) naturl Grösse, b) 5fach vergr

—

Bemerkungen.

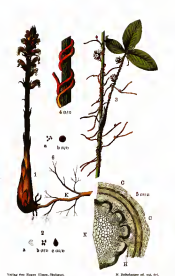
Der Kleetenfel oder Kleewürger, Orobanche minor *Sutton*, ein auf den Wurzeln von Rot-, Weiss- und Bastardklee sich einnistender Schmarotzer, findet sich nur in manchen Gegenden, richtet dann aber oft grossen Schaden an, da er die Entwickelung der Kleepflanzen beeinträchtigt Auf den vom Schmarotzer befallenen Ackern muss der Klee nebst der darauf sitzenden Orobanche vor der Samenreife der letzteren vernichtet, in schweren Fällen der ganze Acker zu anderweitiger Bestellung umgebrochen

werden, auf Verwendung von gut gereinigtem Saatgut, aus welchem die staubfeinen Samen der Orobanche sich leicht auspatzen lassen, ist zu achten; die befallenen Äcker dürfen mehrere Jahre lang nicht mit Klee, wohl aber mit Luzerne oder Esparsette bestellt werden. Näheres s. Kirchner, Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Stuttgart (Ulmer). 1890. S. 117, 120, 135, 141, 169, 193, 451.

Die Beschädigungen, welche die Kleeseide, Cuscuta Epithymum *Murray*, den Kleegewächsen und auch noch zahlreichen andern Pflanzen zufügt, sind wegen ihrer Häufigkeit allgemein bekannt. Unter den Vorbeugungsmitteln gegen das Auftreten der Seide ist das wichtigste die Verwendung von gut gereinigtem, die Samen der Kleeseide nicht enthaltendem Saatgut. Die Vertilgung der einmal auf dem Felde vorhandenen Kleeseide wird am besten durch Ersticken des Schmarotzers (Überdecken der vorher abgemähten Seidestellen mit einer ca. 10 cm hohen Häckselschicht, die festgeschlagen wird) oder durch Verbrennen desselben (Aufschütten einer 20—30 cm hohen Schicht kurz geschnittenen Strohes, welches mit Petroleum begossen und angezündet wird) erreicht.

Ausser der Kleeseide, welche auf den Kleegewächsen, Bohne, Erbse, Gräsern, Wicke und Esparsette auftritt, findet sich auf Klee, Wicke und Ackerbohne nicht selten auch die gemeine Seide, Cuscuta europaea L., und bisweilen auf der Luzerne C. racemosa *Martens*, auf der Lupine C. lupuliformis *Krocker*.

Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 117, 70, 74, 77, 89, 97, 103, 104, 120, 125, 127, 136, 134, 136, 141, 449.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. H. Rottshauser ad. nat. del.

Fig. 1. 2. **Kleeteufel.** (Orobanche minor Sutt.)

Fig 3—6. **Kleeseide.** (Cuscuta Epithymum Murr.)

Zweite Serie.

Tafel II.

Erbsenrost
(Uromyces Pisi)

Figurenerklärung.

Fig. 1 Rostkranker Spross der Cypressen-Wolfsmilch Euphorbia Cyparissias L.; die Blätter sind mit den Becherfrüchten A A und Spermogonien des Erbsen-Rostpilzes, Uromyces Pisi *De Bary*, besetzt. — Natürl. Grösse.

„ 2. Rostkrankes Blatt der Cypressen-Wolfsmilch von der Unterseite gesehen, mit unreifen und reifen Becherfrüchten A A von Uromyces Pisi; 7fach vergr.

„ 3 Querschnitt durch ein rostkrankes Blatt der Cypressen-Wolfsmilch, mit einer durchschnittenen Becherfrucht A und einem Spermogonium Sp von Uromyces Pisi, 66fach vergr.

„ 4 Becherfrucht-Sporen, 200fach vergr.

„ 5. Stengelstück und Blatt einer Erbse, vom Roste, Uromyces Pisi, befallen. U Uredosporen-, T Teleutosporen-Lager. — Natürl. Grösse.

„ 6 Blattstückchen einer Erbse mit Uredosporen- (U) und Teleutosporen-Lagern (T) des Erbsenrostes; 5fach vergr.

„ 7 Uredosporen, 200fach vergr.

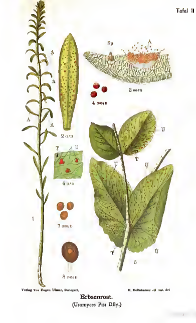
„ 8 Teleutospore, 575fach vergr.

Bemerkungen.

Der Erbsen-Rostpilz, Uromyces Pisi *De Bary*, gehört ebenso wie die Getreide-Rostpilze zu den sog. „wirtswechselnden (heteröcischen)“ Rostpilzen; vgl. die Bemerkungen zu Serie I,

Taf IX Seine Spermogonien und Becherfrüchte entwickeln sich auf der Cypressen-Wolfsmilch, Euphorbia Cyparissias L., und einigen anderen Wolfsmilch-Arten, seine Uredo- und Teleutosporen auf den Blättern und Stengeln der Erbse und einiger Platterbsen-Arten Als Abwehrmassregel wird die Ausrottung der Cypressen-Wolfsmilch empfohlen Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr S 69, 79, 142, 389

—



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.
H. Rollehauser ad nat. del

Erbsenrost.

(Uromyces Pisi DBy.)

Zweite Serie.

Tafel III.

Rost der Bohne

(Uromyces appendiculatus).

Kirchner & Boltshauser Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Bohnenblatt, besetzt mit Becherfrüchten A A, Spermogonien S S, Uredosporen-Lagern U U und Teleutosporen-Lagern T T von **Uromyces appendiculatus** *Léveillé* — Natürl. Grösse

„ 2. Blattstück von der Unterseite gesehen, mit einer Gruppe von Becherfrüchten A, 5fach vergr.

„ 3. Blattquerschnitt mit einer durchschnittenen Becherfrucht A und einem Spermogonium S, 66fach vergr.

„ 4. Sporen aus einer Becherfrucht, 200fach vergr.

„ 5. Blattquerschnitt mit Uredosporen U U und Teleutosporen T T, 200fach vergr.

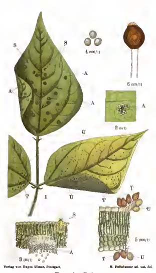
„ 6. Teleutospore, 575fach vergr.

Bemerkungen.

Der den **Bohnenrost** hervorbringende Pilz **Uromyces appendiculatus** *Léveillé* gehört zu derjenigen Gruppe der Rostpilze, welche als „autöcisch" bezeichnet werden, d. h. bei denen sich alle 4 Fruchtformen — Spermogonien, Becherfrüchte, Uredosporen und Teleutosporen — nach einander auf einer und

derselben Nährpflanzenart entwickeln. Am häufigsten und deshalb gefährlichsten sind die beiden letztgenannten Fruchtformen, welche bisweilen von den Blättern nnd Stengeln auch auf die jungen Früchte übergehen. — Vergl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 75, 388.

— —



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

K. Rollehauer ad. nat. del.

Rost der Bohne.

(Uromyces appendiculatus Lév.)

Zweite Serie.

Tafel IV.

Rost auf Ackerbohne
(Uromyces Fabae)

und

Rotklee
(U. Trifolii).

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Teil eines vom Roste befallenen Ackerbohnen-Blattes, mit Uredosporen- (U U) und Teleutosporen-Lagern (T) von **Uromyces Fabae** *Schroeter*. — Natürl. Grösse.

„ 2. Blattstückchen einer Ackerbohne mit Lagern der Uredo- (U U) und Teleutosporen (T), 5fach vergr.

„ 3. Uredosporen von **Uromyces Fabae**, 200fach vergr.

„ 4. Teleutospore von **Uromyces Fabae**, 575fach vergr.

„ 5. Rotkleeblatt, vom Rost, **Uromyces Trifolii** *Léveillé*, befallen, mit Uredo- und Teleutosporen-Lagern. — Natürl. Grösse.

„ 6. Blattstückchen vom Rotklee mit Lagern von Uredosporen U und Teleutosporen T T, 5fach vergr.

„ 7. Uredospore von **Uromyces Trifolii**, 360fach vergr.

„ 8. Teleutospore von **Uromyces Trifolii**, 575fach vergr.

Bemerkungen.

Uromyces Fabae *Schroeter* bringt ausser auf der Ackerbohne auch noch auf der Linse und einigen Wickenarten Rostkrankheiten hervor; **U. Trifolii** *Léveillé* findet sich auf Rotklee,

Weissklee und Bastardklee. Beide Pilze gehören, wie U. appendiculatus, zu den autöcischen Uromyces-Arten; ihre Spermogonien und Becherfrüchte haben unter einander grosse Ähnlichkeit. Vergl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 74, 78, 111, 119, 127, 129, 388.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart H. Bollbauer ad. nat. del.

Rost auf Ackerbohne und Rotklee.
(Uromyces Fabae Schroet. und U. Trifolii Lév.)

Zweite Serie.

Tafel V.

Rost der Esparsette
(Uromyces Astragali)

und der

Lupine
(U. Anthyllidis)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Esparsette, auf Stengeln und Blättern vom Roste. Uromyces Astragali *Saccardo*, befallen (U U). — Natürl Grösse.

„ 2. Stengelstück der Esparsette mit Teleutosporen-Lagern von Uromyces Astragali, 5fach vergr.

„ 3. Teleutospore von Uromyces Astragali, 575fach vergr.

„ 4. Teleutospore von Uromyces Genistae *Schroeter*, 575fach vergr.

„ 5. Blatt der Weissen Lupine, vom Roste, Uromyces Anthyllidis *Schroeter*, befallen. — Natürl. Grösse.

„ 6. Teleutospore von Uromyces Anthyllidis, 575fach vergr.

„ 7. Teleutospore von U. Lupini *Saccardo*, 575fach vergr.

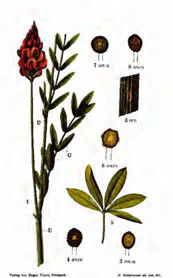
„ 8. Teleutospore von U. striatus *Schroeter*, 575fach vergr.

Bemerkungen.

Auf der Esparsette bringen Uromyces Astragali *Saccardo* und U. Genistae *Schroeter* zwei in ihrer äusseren Erscheinung ganz ähnliche Rostkrankheiten hervor. Auch die Lupinen beherbergen zwei verschiedene Rostpilze: U. Anthyllidis *Schroeter*, der ausserdem auch auf dem Wundklee vorkommt, und U. Lupini *Saccardo*. Die erwähnten Uromyces-Arten entwickeln nur die beiden Fruchtformen der Uredo- und Teleutosporen.

Uromyces striatus *Schroeter* verursacht die Rostkrankheit auf Luzerne, Hopfenklee und Hornklee; er gehört zu den heteröcischen Arten, da seine Spermogonien und Becherfrüchte die Cypressen-Wolfsmilch in einer ganz ähnlichen Weise bewohnen, wie die von U. Pisi. Die Uredo- und Teleutosporenlager haben für das blosse Auge dasselbe Aussehen, wie bei den verwandten Uromyces-Arten. Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 122, 132, 134, 137, 389, 390.

Wirksame Abwehrmassregeln gegenüber den Rostkrankheiten der Kleegewächse sind zur Zeit noch nicht bekannt.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. H. Boltshauser ad. nat. del.

Rost der Esparsette und der Lupine.

(Uromyces Astragali Sacc. und U. Genistae Schroet.)

Zweite Serie.

Tafel VI.

Falscher Mehltau auf Rotklee

(Peronospora Trifoliorum)

und

Erbse

(P. Viciae).

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Rotklee vom falschen Mehltau, Peronospora Trifoliorum *De Bary*, beschädigt; bei P P bleiche, fleckige, von der Peronospora befallene Blätter. — Natürl. Grösse.

„ 2. Conidienträger mit Conidien C C von Peronospora Trifoliorum, 300fach vergr.

„ 3. Erbsenblatt, bei P P vom falschen Mehltau, Peronospora Viciae *De Bary*, befallen. — Natürl. Grösse.

„ 4. Conidienträger mit Conidien C C von Peronospora Viciae, 300fach vergr.

Bemerkungen.

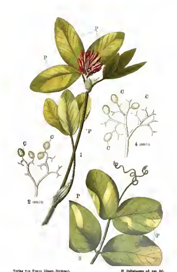
Peronospora Trifoliorum *De Bary* befällt ausser dem Rotklee auch Weissklee, Bastardklee, Luzerne, Steinklee und Hornklee, und bringt auf den Blättern dieser Pflanzen bleiche Flecken hervor, welche denen am Rotklee völlig gleichen.

Peronospora Viciae *De Bary* kommt ausser auf der Erbse auch auf der Ackerbohne, Linse, Wickenarten und Wiesenplatterbse vor.

Abwehrmassregeln gegen den falschen Mehltau der genannten Pflanzen sind bisher wohl kaum angewendet worden, sollten sie sich als notwendig erweisen, so verspricht das Be-

spritzen mit Bordeaux-Brühe (2 kg Kupfervitriol und ebensoviel frisch gelöschter Kalk auf 100 Liter Wasser) oder einem ähnlichen Kupferpräparat am meisten Erfolg.

Vergl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 69, 73, 78, 110, 118, 121, 127, 128, 135, 139, 380.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. H. Baltshauser ad nat. del.

Falscher Mehltau auf Rotklee und Erbse.
(Peronospora Trifoliorum DBy. und P. Viciae DBy.)

Zweite Serie.

Tafel VII.

Mehltau der Luzerne.

(Erysiphe Martii).

Figurenerklärung.

Fig. 1. Luzerne vom Mehltau, Erysiphe Martii *Léveillé*, befallen; bei G gesunde, bei M mit dem Mehltau besetzte Blätter. — Natürl. Grösse.

„ 2. Blattstück der Luzerne, mit Mehltau überzogen, in dem mehligen Überzug sind die Schlauchfrüchte von Erysiphe Martii als kleine schwarze Pünktchen zu erkennen; 5fach vergr.

„ 3. Mycelstück M, Conidienträger und Conidien C von Erysiphe Martii, 66fach vergr.

„ 4. Eine geöffnete Schlauchfrucht mit einigen Schläuchen S, 66fach vergr.

„ 5. Zwei Sporenschläuche aus der Schlauchfrucht, 200fach vergr.

„ 6. Sporen aus einem Schlauche, 200fach vergr.

Bemerkungen.

Derselbe Pilz, Erysiphe Martii *Léveillé*, welcher den Mehltau der Luzerne verursacht, bringt diese Krankheit auch auf Ackerbohne, Rotklee, Inkarnatklee, Saatwicke, Lupine und Steinklee hervor. Auf Erbse und Esparsette kommt eine für das blosse Auge ebenso erscheinende Mehltaukrankheit vor, welche von Sphaerotheca Castagnei *Léveillé* berrührt, und den Mehltau der Wiesenplatterbse verursacht, Erysiphe communis

Fries. Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 68, 73, 110, 121, 126, 131, 134, 135, 408, 409.

Knaulgras und Rispengras werden von einer Mehltaukrankheit befallen, welche von Erysiphe graminis *De Candolle* herrührt und das Aussehen des Roggen-Mehltaues hat, s. Serie I, Taf. X, Fig. 3, 4.

Als Abwehrmassregel gegen die Mehltaukrankheiten hat sich das Schwefeln der Pflanzen, d. h. das Aufstreuen von gepulvertem Schwefel, bewährt.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart

H. Boltshauser ad. nat. del

Mehltau der Luzerne.

(Erysiphe Martii Lév.)

Zweite Serie.

Tafel VIII.

Sklerotienkrankheit der Bohne

(Sclerotinia Libertiana)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig 1 Hülse der Bohne, von der Sklerotienkrankheit, Sclerotinia Libertiana *Fuckel*, befallen, M M flockiges Mycel, S Sklerotien des Pilzes — Natürl. Grösse.

„ 2 Eine Bohne mit daran sitzenden Sklerotien S — Natürl. Grösse

„ 3 Ein Sklerotium von Sclerotinia Libertiana. — Natürl. Grösse

„ 4 Abgestorbenes Stengelstück der Bohne mit aussen aufsitzenden Mycelflocken M M — Natürl. Grösse

„ 5. Abgestorbenes Stengelstück aufgeschnitten, im Inneren sind Sklerotien S S und Mycelflocken sichtbar. — Natürl. Grösse.

„ 6 Ausgekeimtes Sklerotium S mit 5 Fruchtkörpern F F. — Natürl. Grösse.

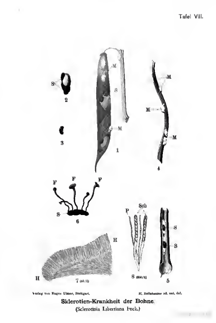
„ 7. Durchschnitt durch ein Stück des oberen, die Schläuche tragenden Teiles eines Fruchtkörpers H, 66fach vergr.

„ 8 Schläuche mit Sporen Sch und Paraphysen P aus dem Fruchtlager von Sclerotinia Libertiana, 350fach vergr.

Bemerkungen.

Die von Sclerotinia Libertiana *Fuckel* hervorgerufene Sklerotienkrankheit befällt alle Organe der Bohne und bewirkt das Welken und Absterben der ganzen Pflanze. Zur Verhütung

der Krankheit muss man nasse Böden für den Anbau der Bohne vermeiden, und darf auf den von der Krankheit ergriffenen Äckern in den nächsten Jahren weder Bohnen, noch auch Erbsen, Kartoffeln, Möhren, Raps, Sonnenrosen, Cichorie, Runkelrüben oder Hanf bauen, da alle diese Pflanzen der Sklerotienkrankheit unterworfen sind. Vergl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 75 u. 422.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Bollhauser ad. nat. del.

Sklerotien-Krankheit der Bohne

(Sclerotinia Libertiana Fuck.)

Zweite Serie.

Tafel IX.

Kleekrebs
(Sclerotinia Trifoliorum)

Luzerne-Wurzeltöter
(Leptosphaeria circinans).

Figurenerklärung.

Fig. 1. Vom Kleekrebs, Sclerotinia Trifoliorum *Eriksson*, getötete Rotkleepflanze, M Mycelflocken, S ein Sklerotium des Pilzes — Natürl. Grösse.

„ 2. Sklerotium von Sclerotinia Trifoliorum. — Natürl. Grösse.

„ 3. Teil eines Durchschnittes durch ein Sklerotium, 200fach vergr.

„ 4. Ausgekeimtes Sklerotium S mit 3 Fruchtkörpern F von Sclerotinia Trifoliorum. — Natürl. Grösse.

„ 5. Abgestorbene Wurzel und untere Stengelteile der Luzerne, aussen überzogen vom Wurzeltöter, dem violetten Mycel von Leptosphaeria circinans *Saccardo*. — Natürl. Grösse.

Bemerkungen.

Der Kleekrebs, welcher früher nur selten beobachtet wurde, scheint sich neuerdings immer mehr auszubreiten; er tritt nicht nur auf dem Rotklee, sondern auch auf Weiss- und Bastardklee auf, und wurde auch schon auf Luzerne, Esparsette und Hopfenklee bemerkt. Da der Pilz, welcher die Krankheit hervorruft, Sclerotinia Trifoliorum *Eriksson*, die befallenen Pflanzen vollständig vernichtet und in immer weiterem Umkreise die gesunden ergreift, so kann der durch ihn verursachte Schaden sehr bedeutend werden.

Zur Abwehr der Krankheit ist einjährige Nutzung und baldiges Umbrechen des befallenen Kleefeldes angezeigt; auch dürfen ergriffene Felder mehrere Jahre lang nicht mit den oben genannten Gewächsen angebaut werden. Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 109, 118, 428.

Als Wurzeltöter der Luzerne wird das meistens sterile Mycel von Leptosphaeria circinans *Saccardo* bezeichnet. Dasselbe tötet die Wurzeln der Luzerne und damit die ganze Pflanze, seltener befällt es auch die Wurzeln des Rot-, Weiss- und Bastardklees, der Serradelle, Kartoffel, Runkelrübe und Möhre. Ein Hilfsmittel gegen die Wurzeltöter-Krankheiten ist noch nicht bekannt. Vergl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 116, 120, 135, 156, 160, 168, 417.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart. E. Baltshauser ad nat. del.

Fig. 1—4. **Kleekrebs.** (Sclerotinia Trifoliorum Eriks.)
Fig. 5. **Luzerne-Wurzeltöter.** (Leptosphaeria circinans Sacc.)

Zweite Serie.

Tafel X.

Blattflecken auf Rotklee
(Pseudopeziza Trifolii)

und

Ackerbohne
(Cercospora zonata).

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Kleeblätter mit zahlreichen, durch Pseudopeziza Trifolii *Fuckel* verursachten Blattflecken. — Natürl. Grösse.

„ 2. Blattstück des Rotklees mit Blattflecken und den darauf sitzenden Fruchtkörpern F von Pseudopeziza Trifolii, 18fach vergr.

„ 3. Querschnitt durch eine kranke Blattstelle und den aufsitzenden Fruchtkörper, 66fach vergr.

„ 4. Sporen enthaltende Schläuche SS und Paraphysen PP von Pseudopeziza Trifolii, 300fach vergr.

„ 5. Blatt der Ackerbohne mit Blattflecken, welche von Cercospora zonata *Winter* herrühren. — Natürl. Grösse.

„ 6. Conidien C und Conidienträger T von Cercospora zonata, 200fach vergr.

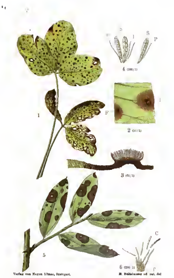
Bemerkungen.

Die durch Pseudopeziza Trifolii *Fuckel* verursachte Blattfleckenkrankheit kommt nicht selten, und oft in grosser Ausdehnung auf dem Rotklee und Weissklee, und in einer etwas abweichenden Form auch auf der Luzerne vor. Bei der Luzernekrankheit, als deren Urheber früher Phacidium Medicaginis *Libert* angesehen wurde, sind die Blattflecken und die darauf erscheinenden Fruchtkörper von einer helleren Farbe, als bei den Klee-Blattflecken. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 111, 119, 122, 422.

Die Blattfleckenkrankheit der Ackerbohne, welche durch Cercospora zonata *Winter* hervorgebracht wird, war bisher nur aus Portugal bekannt. Sie ist nun aber auch in der Schweiz beobachtet worden, und nach den dortigen Exemplaren ist die vorliegende Abbildung angefertigt. Vergl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 74 n. 443.

Abwehrmassregeln gegen diese Blattflecken-Krankheiten sind nicht bekannt.

—



Blattflecken

Fig. 1—4 auf Rotklee (Pseudopeziza Trifolii Fuck.),

Fig. 5, 6. auf Ackerbohne (Cercospora zonata Wtr.)

Zweite Serie

Tafel XI.

Brennerflecken der Bohne

(Gloeosporium Lindemuthianum).

Schwarzfleckigkeit der Ackerbohne

(Ascochyta Pisi).

Kirchner & Boltshauser. Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Bohnenfrucht mit Brennerflecken B B, hervorgerufen durch Gloeosporium Lindemuthianum *Saccardo u. Magnus.* — Natürl Grösse.

„ 2. Ein Brennerfleck der Bohne mit den weisslichen Conidienhäufchen, 5fach vergr.

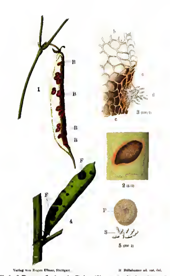
„ 3. Querschnitt durch einen Brennerfleck, b) gesunde, c) abgestorbene Zellen, d) Conidien von Gloeosporium Lindemuthianum, 200fach vergr.

„ 4. Ackerbohne mit schwarzen, durch Ascochyte Pisi *Libert* verursachten Flecken F. — Natürl Grösse

„ 5. Ein Fruchtkörper P und Sporen S von Ascochyte Pisi, 200fach vergr.

Bemerkungen.

Gloeosporium (Colletotrichum) Lindemuthianum *Saccardo u. Magnus* befällt unreife Bohnenfrüchte, auf denen der Pilz die sog. Brennerflecken hervorbringt und oft sehr schädlich wird. Zur Verhütung der Krankheit ist für eine luftige, möglichst trockne Lage des Bohnenackers zu sorgen, und gesundes Saatgut zu verwenden, kranke oder verdächtige Samen müssen vor dem Anslegen 1 Std. lang in ammoniakalischer Kupferkarbonatlösung (100 g Kupferkarbonat auf 1 Liter Ammoniak und 18 Liter Wasser) eingeweicht werden. — Vergl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 77 u. 436.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart

H. Boltshauser ad. nat. del.

Fig. 1—3 **Brennerflecken der Bohne** (Gloeosporium Lindemuthianum Sacc.)

Fig. 4, 5. **Schwarzfleckigkeit der Ackerbohne** (Ascochyta Pisi Lib.)

Zweite Serie.

Tafel XII.

Blattflecken auf Erbse und Bohne

(Ascochyta Pisi).

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Nebenblattpaar der Erbse mit Blattflecken F F, die durch Ascochyta Pisi *Libert* hervorgerufen sind. — Natürl. Grösse.

„ 2. Blattflecken der Erbse mit darauf sitzenden Fruchtkörpern P P von Ascochyta Pisi, 5fach vergr.

„ 3. Von Ascochyta Pisi befallene Erbsenhülse. — Natürl. Grösse.

„ 4 Sporen von Ascochyta Pisi, 200fach vergr

„ 5 Bohnenblatt mit Blattflecken F F von Ascochyta Pisi. — Natürl Grösse.

Bemerkungen.

Ascochyta Pisi *Libert* befällt Blätter, Stengel und Früchte der Erbse, Bohne, Ackerbohne und Saatwicke Von den kranken Hülsen kann der Pilz auch auf die Samen übergehen und diese inficieren Deshalb müssen kranke oder verdächtige Samen zur Verhütung der Krankheit vor dem Aussäen 1 Std. lang in ammoniakalischer Kupferkarbonatlösung eingeweicht werden; vgl die Bem. zu Tafel XI Ist die Krankheit bereits vorhanden, so dürfte Bespritzen mit Bordeaux-Brühe (vgl die Bem. zu Tafel VI) oder Bestäuben mit einem der bei Dr. H. Aschenbrandt in Strassburg i E. käuflichen Kupferpräparate Erfolg versprechen — Vgl. Kirchner, Pflanzenkr S 69, 75, 127, 480



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

R. Baltzhauser ad nat. del

Blattflecken auf Erbse und Bohne.

(Ascochyta Pisi Lib.)

Zweite Serie

Tafel XIII

Blattflecken der Bohne

(Isariopsis griseola und Phyllosticta phaseolina)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklarung.

Fig 1 Bohnenblatt mit von Isariopsis griseola *Saccardo* herrührenden Blattflecken — Natürl Grösse

„ 2. Sporenträger und Sporen S S von Isariopsis griseola, 200fach vergr

„ 3 Flecken F F auf einem Bohnenblatt, welche von Phyllosticta phaseolina *Saccardo* verursacht sind — Natürl Grösse

„ 4 Erkranktes Blattstück mit Fruchtkörpern von Phyllosticta phaseolina, 5fach vergr.

„ 5 Sporen von Phyllosticta phaseolina, 450fach vergr.

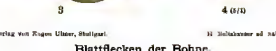
Bemerkungen.

Die hier abgebildeten Krankheiten der Bohnenblätter sind bisher nur in Italien beobachtet worden, wahrscheinlich aber weiter verbreitet; die Abbildungen sind nach Exemplaren von Pinzolo in Südtirol angefertigt. Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S 76, 425, 446

Zur Unterdrückung der Blattfleckenkrankheiten empfiehlt sich die Anwendung der in den Bem. zu Tafel XII genannten Kupferpräparate

Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Bollabauer ad nat. del.



Blattflecken der Bohne

Fig. 1, 2. Isariopsis griseola Sacc.

Fig. 3—5. Phyllosticta phaseolina Sacc.

Zweite Serie.

Tafel XIV.

Erstickungsschimmel der Gräser

(Epichloë typhina)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Stück eines Halmes vom Knaulgras mit dem Erstickungsschimmel bei A, dem Conidienzustand von Epichloë typhina *Tulasne*. — Natürl. Grösse.

„ 2. Knaulgras mit reifen Schlauchfrüchten des Erstickungsschimmels bei B. — Natürl. Grösse.

„ 3. Schnitt durch Blattscheide und Halm mit dem Conidienzustande des Pilzes; P P Pilzgewebe, C C Conidien; 100fach vergr.

„ 4. Conidienträger Tr und Conidien C, 650fach vergr.

„ 5. Schnitt durch Blattscheide und Halm mit dem Schlauchfruchtzustande von Epichloë typhina; P P Pilzgewebe, Pth Perithecien, 100fach vergr.

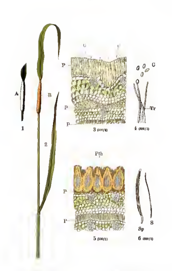
„ 6. Sporenschlauch Sp und Spore S aus einem Perithecium, 300fach vergr.

Bemerkungen.

Der Erstickungsschimmel, Epichloë typhina *Tulasne*, kommt auf Lieschgras, Knaulgras, Rispengras, Honiggras und andern Gräsern vor, bisweilen so häufig, dass der Ertrag der

Gräser, deren Halme am Schossen gehindert werden, sich wesentlich vermindert. Doch lässt sich in solchen Fällen kein anderes Hilfsmittel als frühzeitiges Abmähen der kranken Pflanzen anwenden. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 89, 92, 94, 103, 411

— — —



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart H. Boltshauser ad. nat. del.

Erstickungsschimmel der Gräser.
(Epichloë typhina Tul.)

Tafel XV.

Blattfleckenkrankheit
(Scolecotrichum graminis)

und

Blattschorf der Gräser
(Phyllachora graminis).

Figurenerklärung.

Fig. 1. Blatt des Knaulgrases mit Blattflecken F F, welche von Scolecotrichum graminis *Fuckel* herrühren — Natürl. Grösse.

„ 2. Blattstück vom Knaulgras, von Scolecotrichum graminis befallen, 4fach vergr.

„ 3. Conidienträger mit Conidien C C von Scolecotrichum graminis, 200fach vergr.

„ 4. Blattstück der Aufrechten Trespe mit Blattschorf, Phyllachora graminis *Fuckel*; St St die Stromata des Pilzes. — Natürl. Grösse.

„ 5. Überwintertes und abgestorbenes Blatt mit Stromata St St, welche die Perithecien von Phyllachora graminis enthalten. — Natürl. Grösse.

„ 6. Durchschnittenes Perithecium von Phyllachora graminis, 200fach vergr.

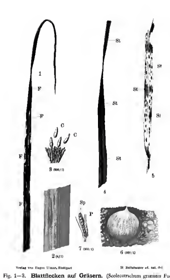
„ 7. Sporen enthaltender Schlauch Sp und Paraphysen P aus einem Perithecium, 360fach vergr.

Bemerkungen.

Die durch Scolecotrichum graminis *Fuckel* verursachte Blattfleckenkrankheit ist an Französ. Raygras, Lieschgras, Fuchsschwanz, Knaulgras, Kammgras, Rispengras, Rachgras und Mannagras beobachtet worden; der von Phyllachora graminis

Fuckel erzengte Blattschorf auf Schwingel, Lieschgras, Knaulgras und Trespe. Abwehrmassregeln gegen diese Krankheiten sind bisher nicht angewendet worden. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 86, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 96, 101, 102, 105, 420, 441.

— —



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart — [illegible] ad. nat. del.

Fig. 1—3. **Blattflecken auf Gräsern.** (Scolecotrichum graminis Fuck.)

Fig. 4—7. **Blattschorf der Gräser.** (Phyllachora graminis Fuck.)

Zweite Serie

Tafel XVI.

Milbenspinne

(Tetranychus telarius)

Hornklee-Milbe

(Phytoptus sp.)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer)

Figurenerklärung.

Fig 1. Dürres Bohnenblatt, missfarbig und kränkelnd in Folge des Saugens der Milbenspinne, Tetranychus telarius L. — Natürl Grösse.

„ 2. Stück eines beschädigten Bohnenblattes von der Unterseite gesehen, mit Milbenspinnen verschiedenen Alters M M auf ihrem Gespinnst, und mit Bälgen gehäuteter Tiere B B, 18fach vergr

„ 3. Milbenspinne, Tetranychus telarius L., 66fach vergr

„ 4. Hornklee (Lotus corniculatus L.) mit Rollung des Blattrandes R R durch eine Milbenart — Natürl. Grösse.

„ 5. Die in dem gerollten Blattrand lebende Milbe, Phytoptus sp., 200fach vergr.

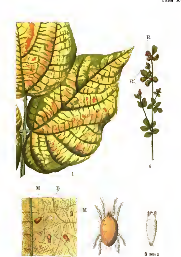
Bemerkungen.

Die Milbenspinne (Weberspinne, Rote Spinne), Tetranychus telarius L., kommt auf den verschiedensten Pflanzen, auf Gräsern und Getreidearten, Hülsenfrüchten, Kleegewächsen u s w. vor, und verursacht durch ihr Saugen die Blattdürre der befallenen Pflanzen. Zur Verhütung der Ausbreitung des Schädlings muss im Herbst der Boden von allen Pflanzenresten gereinigt werden, für Bohnen sind nur glatte, nicht mit Rinde bedeckte Stangen zu verwenden Bei der Bekämpfung der Milbenspinne im Grossen hat man durch Bestäuben der Pflanzen mit Schwefelpulver oder Bespritzen mit einer 2%igen Lösung von

Rubina (d. i. gleiche Mengen von Holzteer und gesättigter Natronlauge) Erfolge erzielt; im Kleinen kann man die Spinnen durch häufiges Bespritzen mit kaltem Wasser vertreiben. — Vgl. **Kirchner**, Pflanzenkr. S. 68, 73, 75, 78, 79, 110, 118, 121, 126, 131, 134, 135, 137, 139, 142, 458.

— — —





Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Bollshauser ad. nat. del

Fig. 1–3. **Milbenspinne** (Tetranychus telarius L.) **auf Bohne.**

Fig. 4. 5. **Milben auf Hornklee.**

Tafel XVII.

Beschädigungen der Erbse durch den Blasenfuss

(Thrips cerealium)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

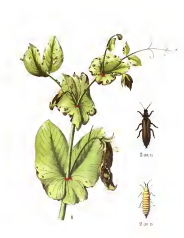
Fig. 1. Vom Blasenfuss, Thrips cerealium *Haliday*, beschädigte Erbsenpflanze, A A ausgesangte und verkrüppelte Hülsen, B B beschädigte Blätter. — Natürl. Grösse.

„ 2. Larve des Blasenfusses, 18fach vergr.

„ 3. Entwickeltes Weibchen von Thrips cerealium, 18fach vergr.

Bemerkungen.

Der durch Blasenfüsse, Thrips cerealium *Haliday*, an den Erbsen angerichtete Schaden ist oft bedeutend, da die ausgesangten Früchte klein bleiben oder verkümmern. Die auf Erbsen lebende Blasenfussart ist dieselbe, die auch an den Körnern des Weizens und der Gerste saugt. Als Abwehrmassregel lässt sich nur tiefes Umpflügen der Stoppeln angeben. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 71, 468.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart   M. Beitzhauser ad. nat. del.

Getreide-Blasenfuss (Thrips cerealium Hald.) **an Erbsen**

Tafel XVIII.

Blattläuse auf Ackerbohne

(Aphis Papaveris)

und auf

Hornklee

(A. Loti).

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1 Kleeblatt mit Randkerbungen K K, welche von dem Graurüssler S, Sitones lineatus L., hervorgebracht sind. — Natürl. Grösse.

„ 2. Der Graurüssler, Sitones lineatus L, 5fach vergr.

„ 3. Der Blattnager-Käfer, Phytonomus marinus *Fabricius*, 5fach vergr.

„ 4. Der Filzkugel-Käfer, Epilachna globosa *Illing*, 5fach vergr.

„ 5. Larve von Epilachna globosa, 2½fach vergr.

„ 6. Engerling, die Larve des Maikäfers Melolontha vulgaris *Fabricius*, ausgewachsenes Exemplar. — Natürl. Grösse.

„ 7. Larve des Aprilkäfers, Rhizotrogus assimilis *Herbst*, ausgewachsen. — Natürl. Grösse.

„ 8. u. 9. Junge und ausgewachsene Larve der Kohlschnake. — Natürl. Grösse.

„ 10. Puppe der Kohlschnake. — Natürl. Grösse.

„ 11. Die Kohlschnake, Tipula oleracea L. — Natürl. Grösse.

Bemerkungen.

Verschiedene Graurüssler- (Sitones-) Arten fressen am Rande namentlich der jungen Blätter von Hülsenfrüchten und Kleegewächsen bogige Auskerbungen aus der Blattfläche heraus

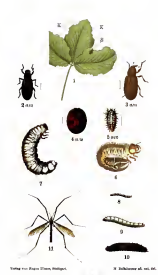
in der Regel ohne merklichen Schaden anzurichten, Sitones lineatus L. findet sich an der Erbse, Ackerbohne, Platterbse, am Rotklee und an der Luzerne Die Larven der Sitones-Arten fressen an den Wurzeln der Papilionaceen — Vgl Kirchner, Pflanzenkr S 70, 74, 76, 79, 115, 124, 581

Die Larven der Blattnager- (Phytonomus-) Arten und des Fünzkugelkäfers Epilachna globosa *Illinig*, skelettieren die Blätter der Kleearten und der Luzerne, indem sie die weiche Blattsubstanz zwischen den Nerven herausfressen und die letzteren stehen lassen — Vgl. Kirchner, Pflanzenkr S. 112, 123, 140, 143, 582, 606

Als Abwehr gegen die vorgenannten Schädlinge kann nur das Abschöpfen der Käfer mit einem grossen Schöpfnetz angewendet werden

Die sog Engerlinge, die Larven verschiedener Blatthornkäfer, insbesondere des Maikäfers, Melolontha vulgaris *Fabricius*, leben im Erdboden und verursachen oft grossen Schaden dadurch, dass sie die Wurzeln und andere unterirdische Teile der Pflanzen abfressen; die Larve des Aprilkäfers, Rhizotrogus essimilis *Herbst*, lebt vorzugsweise an den Wurzeln des Getreides und der Wiesengräser Zur Verhütung der durch diese Larven verursachten Verheerungen müssen die Käfer während ihrer Flugzeit gefangen und getötet, die Engerlinge hinter dem Pfluge eingesammelt werden Bei kleinem Betriebe kann man die Larven durch Eingiessen von Benzin in Löcher im Boden (3 g Benzin auf 1 qm) oder durch Einlegen von Jemann's Schwefelkohlenstoff-Kapseln vertreiben — Vgl Kirchner, Pflanzenkr S. 20, 83, 568, 569.

Die Larven der Kohlschnake, Tipula oleracea L. fressen an den Wurzeln der Wiesengräser und auch der Bohne, diejenigen der ähnlichen Wiesenschnake, T pratensis L., an Wiesengräsern, Getreide und Klee Als Abwehrmassregel empfiehlt man Walzen des Ackers oder Aufhacken des Bodens, um die Larven den Vögeln preiszugeben — Vgl. Kirchner, Pflanzenkr S. 48, 55, 78, 83, 84, 116, 600



Verschiedene schädliche Insekten.

Tafel XXII.

Samenkäfer und Samenräupchen an Hülsenfrüchten.

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)

Figurenerklärung.

Fig. 1 Ackerbohnen, durch die Larve des Ackerbohnen-Käfers angefressen — Natürl. Grösse.

„ 2 Der Ackerbohnen-Käfer, Bruchus granarius L. — Natürl. Grösse.

„ 3. Derselbe, 5fach vergr.

„ 4. Larve des Ackerbohnen-Käfers, 5fach vergr.

„ 5. Der Erbsenkäfer, Bruchus Pisi L., 5fach vergr.

„ 6. Erbsen, vom Erbsenkäfer angefressen, der Same rechts, bei dem das Frassloch durch die Samenhaut („fensterartig“) geschlossen ist, enthält im Innern noch den Schädling. — Natürl. Grösse.

„ 7. Ein Spitzmäuschen-Käfer, Apion vorax *Herbst*, 5fach vergr.

„ 8. Erbsen, in der Hülse beschädigt durch den Frass des Räupchens R vom Erbsenwickler — Natürl. Grösse.

„ 9. Der Erbsenwickler, Grapholitha nebritana *Treitschke* — Natürl. Grösse.

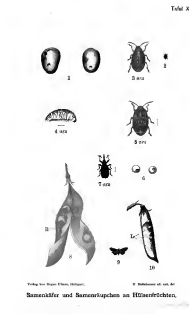
„ 10. Junge Erbsenhülse mit den darin saugenden Larven L der Erbsen-Gallmücke, Diplosis Pisi *Winnertz* — Natürl. Grösse.

Bemerkungen.

Gegen die Beschädigungen, welche die Larven verschiedener Bruchus- und Apion-Arten den Samen der Papilionaceen zufügen, hat sich das Abtöten der Käfer nach Einbringen der Ernte durch Erhitzen der Samen auf 60° C oder durch die Einwirkung der Dämpfe von Schwefelkohlenstoff in einem geschlossenen Gefäss bewährt. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 71, 74, 77, 78, 116, 127, 130, 589 ff, 593.

Die Räupchen der einander sehr ähnlichen Erbsenwickler Grapholitha nebritana *Treitschke*, G. dorsana *Fabricius* und G. tenebrosana *Duponchel* fressen die Samen unregelmässig aus. Die Abwehr der Schädlinge besteht in baldigem Ausdreschen der geernteten Erbsen und Unterpflügen der Stoppeln auf dem Felde. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 72 u. 511.

Die Larven der Erbsen-Gallmücke, Diplosis Pisi *Winnertz*, finden sich zwar häufig in den unreifen Früchten, da aber der durch sie verursachte Schaden geringfügig ist, so hat man Gegenmassregeln noch nicht ergriffen. — Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 72 u. 497.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

Samenkäfer und Samenräupchen an Hülsenfrüchten.



